1927
Lane Medical Library

Die Unterzahl im menschlichen Gebiß, ihre ursächliche Bedeutung mit Berücksichtigung der inneren Sekretion nebst weiteren kasuistischen Beiträgen und ausführlichem Literaturverzeichnis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Friedrich Breyer

approbierter Zahnarzt, aus Mittelsteinach in Oberfranken.

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Juli 1927.

1927

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

Telefon 521

7:284

Referent: Universitäts-Professor Dr. Greve.

Dekan: Universitäts-Professor Dr. Hauck.

Normalerweise besteht das Milchgebiß des Menschen aus 20, das bleibende aus 32 Zähnen. Wird diese Norm innerhalb einer Zahngruppe überschritten, so sprechen wir von einer Hyperdentition. Im Gegensatz hiezu steht eine Hypodentition, wenn die normale Zahl innerhalb einer Zahngattung nicht erreicht wird. Doch ist bei Untersuchung von einer derartigen Anomalie jede Zahngruppe für sich zu betrachten, da es wohl möglich ist, daß Über- und Unterzahl gleichzeitig auftritt. Eine Abweichung von der Gesamtzahl wäre aber dann nicht zu konstatieren. Während der Eruierung einer Überzahl Schwierigkeiten wohl nicht im Wege stehen, dürfte die Erkennung einer Unterzahl manchen diagnostischen Zweifel hervorrufen. Haben wir doch hier scharfe Grenzen zu ziehen, zwischen der echten Unterzahl (Reduktion) und der scheinbaren (Retention) zwischen Nichtanlage des Zahnkeimes und nicht zum Durchbruch gelangter jedoch ausgebildeter Zähne, die aus irgend einem Grunde, sei es infolge embryonaler Entwicklungsstörungen oder Platzmangels, sei es infolge von Verlagerung oder abnormer Wurzelbildung im Kiefer zurückgehalten werden. Vor Einführung der Radiographie war eine Diagnose äußerst schwierig, da man sich auf die oft ungenauen anamnestischen Angaben des Patienten und manuelle Untersuchung durch Abtasten des Alveolarfortsatzes beschränken mußte. Nur in ganz ausgeprägten Fällen, wie bei schmalen, unentwickelten

Alveolen konnte man mit ziemlicher Sicherheit eine Reduktion feststellen. Man lief also stets Gefahr eine Fehldiagnose zu propagieren. Deshalb sind auch alle in der älteren Literatur beschriebenen Fälle nur mit einer gewissen Einschränkung zu verwerten und besitzen nur kasuistisches Interesse. Wie schon oben erwähnt, brachte die Einführung der Radiographie bei der Beurteilung solcher Anomalien eine günstige Wendung. Heute ist es uns ein Leichtes mit Hilfe des Röntgenbildes Reduktion von Retention zu trennen. So werden wir bei geschlossener Zahnreihe das Fehlen einzelner Zähne vielfach als Retention feststellen können. So ist z. B. der vollständige Ausfall der dentes sapientiae viel seltener, als früher angenommen wurde. Ebenso handelt es sich bei Ausbleiben des Caninus meist um Retention. Auch Prämolaren zeigen häufig diese Erscheinung und sind nur im Kiefer zurückgehalten. Anders verhält es sich mit dem oberen seitlichen Incisivus. Hier handelt es sich bei etwaigem Fehlen gewöhnlich um Reduktion, da dieser bei seinem Durchbruch in die Mundhöhle fast keine Schwierigkeiten zu überwinden hat. An dieser Stelle sei auch kurz der Persistenz der Milchzähne gedacht, die ja ziemlich häufig auftritt. Sie darf jedoch niemals als Retention oder Reduktion bewertet werden. Hier handelt es sich vielfach um einen verspäteten Zahnwechsel, der bisweilen erst im hohen Alter erfolgt. Klarheit verschafft auch hier das Röntgenogramm.

Nach dieser kleinen Abschweifung in das Spezialgebiet der Persistenz der Milchzähne gelangen wir zur eigentlichen Reduktion. Welche Zähne werden von ihr am meisten betroffen?

Das gänzliche Fehlen einzelner Milchzähne scheint ebenso selten zu sein, wie deren Retention. Hierüber findet sich nur wenig Literatur. Der Ausfall ganzer Zahngruppen, ja sogar sämtlicher Zahnanlagen konnte

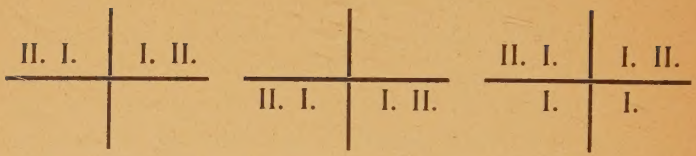
mehrfach beobachtet werden. Oft weist dann das Ersatzgebiß die gleichen Erscheinungen auf, vielleicht nicht ganz so ausgesprochen.

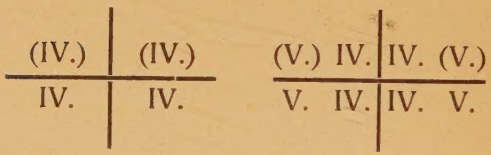
Nach Dependorf sind es im Milchgebiß zunächst die oberen Incisivi, dann die unteren schließlich die oberen 1. Milchbackenzähne. Im Vergleich zum Ersatzgebiß ist dieser Ausfall viel seltener. Dieses ist darauf zurückzuführen, daß das Milchgebiß das konstantere Element darstellt, und daß schwere destruktive Erkrankungen, die die Zerstörung der Milchzahnanlagen zur Folge haben, in so frühem Stadium zum Absterben des ganzen Individuums führen.

Im Ersatzgebiß sind es am häufigsten die Weisheitszähne und zwar ist der untere mehr reduziert als der obere, der linke mehr als der rechte. Dietlein beschuldigt Hindernisse lokaler Art, die in der Beschaffenheit der beiden Kieferknochen zu suchen seien. Den beobachteten Unterschied zwischen linker und rechter Körperhälfte führt Dietlein auf die angeblich bessere Ausbildung der letzteren zurück.

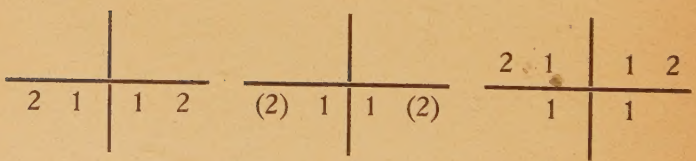
An 2. Stelle stehen die ob. lat. Incisivi. Sie haben nach demselben Autor bei der Stadtbevölkerung in weitaus größerem Maße den Charakter eines auf dem Aussterbeetat gesetzten Zahnes als bei der Landbevölkerung. Schuld daran seien die ungünstigen Kieferverhältnisse der Städter, Ursachen physiologischer und pathologischer Natur. Dann folgen die 2. Prämolaren, die oberen mittl. Incisivi und die unteren Schneidezähne. Auch bei den Zähnen der 2. Dentition wird häufig der Ausfall ganzer Zahngattungen und das Fehlen sämtlicher Anlagen festgestellt. Dependorf glaubt nun eine gewiße Konstanz bemerkt zu haben, die sich in dem gleichzeitig auftretenden Mangel verschiedener Zahngruppen kundgibt. Nach ihm treffen folgende Gruppen fehlender Zähne zusammen:

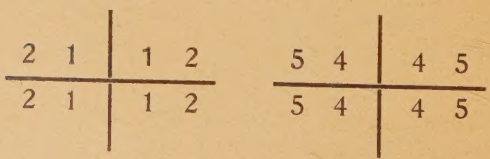
Milchgebiß:

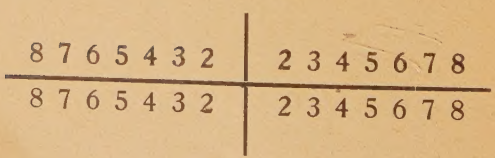




Ersatzgebiß:







Diese Gruppen sind nicht immer in dieser Zusammenstellung vorhanden. Oft tritt hier und dort eine Verzögerung in der zeitlichen Entfaltung oder selbst frühzeitiger Verlust einzelner Keime ein, sodaß bisweilen Zähne aus einer Gruppe später erscheinen, deren größter Teil der Mitglieder bereits zugrunde gegangen ist. Die am meisten beobachteten Gruppen sind nach Dependorf:

$$\begin{array}{c|c} 2 & 2 \\ \hline 1 & 1 \end{array} \quad \text{und} \quad \begin{array}{c|c} 2\ 1 & 1\ 2 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

Welches sind nun die Ursachen der Reduktion? Sie sind teils physiologisch; teils pathologischer Natur. Beim Studium der einschlägigen Literatur finden wir, daß M_3 und I_2 am häufigsten von der Reduktion betroffen werden. Sie erwecken unser Interesse deshalb in erster Linie. Nach der Ansicht der meisten Autoren stehen genannte Zahngruppen auf dem Aussterbeetat. Dies schließt man daraus, daß ein dritter Incisivus und je zwei Bikuspidaten in jedem Kiefer bereits ausgeschieden sein sollen. Auch ist man der Ansicht, daß M_3 und J_2 im Oberkiefer in der Weiterentwicklung ausscheiden würden. Dies scheint für die beiden Zähne allerdings zuzutreffen, obgleich auch diese Ansicht nicht unbestritten dasteht. Ob aber tatsächlich ein dritter J und zwei weitere Bikuspidaten beim Menschen jemals vorhanden gewesen sind, ist mehr als unwahrscheinlich. Wollen wir tiefer schürfen, so müssen wir die stammesgeschichtliche Entwicklung zu Hilfe nehmen, umsomehr als wir auch bei den Tieren Zahlanomalien finden. Nach Kitt, Gurlt, Stamm sind diese deshalb aufzufassen im Sinn einer biologischen Entwicklung und können nicht ohne weiteres als krankhafte Erscheinungen bezeichnet werden. Zucker-

kandl führt Folgendes aus: „Die Betrachtung des menschlichen Gebißes macht es wahrscheinlich, daß die verschiedenen Zahnformen Modifikationen ein und derselben Zahnform darstellen. Als sicher darf angenommen werden, daß der heterodonten Bezahnung eine homodonte vorausgegangen ist und daß den Übergang von einer Form in die andere ein Übergangs-Gebiß vermittelte. Die Bezahnung der heterodonten Säuger scheint ehemals in Form und Zahl ein mehr gleichartiges Aussehen dargeboten zu haben und viele Momente, unter welchen die Tatsache besonders beweiskräftig ist, daß die meisten Säuger der Eocänperiode 44 Zähne infolgender Verteilung besitzen,

$$i\ \frac{3}{3}\ c\ \frac{1}{1}\ pr.\ \frac{4}{4}\ m\ \frac{3}{3} = 44.$$

sprechen dafür, daß obige Zahnformel als allen Heterodonten gemeinsame Stammform anzusehen ist. Aber auch diese Zahnformel scheint nicht die älteste gewesen zu sein; denn es wurden fossile Säugetiere gefunden, die mehr als 44 Zähne besitzen. In Afrika lebt heute noch der Löffelhund, ein Vertreter eines mehr als 44 zähnigen Gebißes. Es ist also wahrscheinlich, daß die Säugetierbezahnung nachstehendes Entwicklungsstadium durchgemacht hat.

1. Stadium: Die Bezahnung ist homodont.

2. Stadium: Die Bezahnung ist wohl schon heterodont, aber die Zähne sind einfacher gestaltet, ähneln einander auch mehr als die Zähne der modernen Heterodonten. Es liegt eine Übergangsform zum 3. Stadium vor, indem der heterodonte Charakter der mehr als 44 Zähne enthaltenden Bezahnung bereits ganz scharf ausgesprochen ist.

Im 4. Stadium hat die Bezahnung eine Reduktion erfahren. Es traten als Stammform der meisten jetzigen Säuger Heterodonten mit 44 Zähnen auf".

Viele der heute lebenden Tiere erreichen bekanntlich die typische Zahnformel mit 44 Zähnen nicht mehr. Es hat eine Reduktion stattgefunden, die, wie allgemein angenommen wird, auf Veränderung durch Anpassung, auf Vererbung animal erworbener Attribute und Verstärkung derselben durch natürliche Zuchtwahl zurückzuführen ist. Die schmelzlosen Zahnrudimente sind untrügliche Zeichen einer bereits sehr weit fortgeschrittenen Reduktion. Dabei ist eine gewiße Gesetzmäßigkeit zu beobachten. (Nach Baume). Im 1. Stadium ringt der Zahn um seine Form. Im 2. Stadium um seine Existenz. Im 3. Stadium ist die Existenzfrage bereits entschieden und der schmelzlose Zahnstift verbleibt im Innern des Kiefers. Schließlich erlischt die Reduktionskraft.

Den Ausfall eines 3. Incisivus beweist Zuckerkandl durch das Auffinden schmelzloser Zahnrudimente im Bereich der Incisivi und Baume hält die prämolaren Zahnrudimente für die letzten Nachzügler jener 2. Backenzähne (d. 2 + 4), die im Laufe der Zeit aus dem Gebiße des Menschen ausgeschieden sind. Busch teilt diese Ansicht — soweit sie für die Erklärung der schmelzlosen Zahnrudimente in Frage kommt — nicht. Er sagt, daß im Zwischenkiefer besonders häufig Abspaltungen von Zahnkeimen stattfinden und glaubt, daß Zapfenzähne im Interstitium eine fissurale Bildungsabweichung darstellen analog den Virchow'schen Angiomen. Im Übrigen läßt auch er für den Ausfall von M_3 und I_2 funktionelle Anpassung gelten. Baume, Sternfeld, Röse, Adloff, de Terra, Dietlein, Wallisch, Fallero, Bolk, Leche, Eckermann, Gysi, Blunschli und Kranz teilen ebenfalls diese Ansicht. Letzterer will allerdings die Degenerationserscheinungen im Gebiß nur auf M_3 beschränkt wissen und glaubt, daß das seltene Fehlen der seitlichen Incisivi im Oberkiefer die Hypothese von dem im Rück-

gang begriffenen Gebiß unwahrscheinlich macht. Sternfeld faßt seine Meinung dahin zusammen: „Ähnlich, wie eine Anzahl von Zähnen aus dem Gebiß des Menschen bereits ausgeschieden ist (3. Incisivus und je 2 Bikuspidaten eines jeden Kiefers) ist zu erwarten, daß in unabsehbarer Zeit zunächst die 3. Molaren eines jeden Kiefers und die seitlichen Incisivi beider Oberkiefer ausgeschieden werden". Diese Behauptung basiert auf der Formvariabilität der genannten Zähne. Welche der beiden Zahngattungen nun zunächst aus der Zahnreihe ausscheiden, steht noch nicht fest. Gleichzeitig geht eine Verkürzung der Kiefer einher. Ob die Rückbildung der Zähne das Primäre und die Verkürzung der Kiefer eine Folge hievon ist oder umgekehrt, läßt sich gegenwärtig noch nicht feststellen. Röse hat an Hand eines reichhaltigen Untersuchungsmaterials festgestellt, daß der obere seitliche Incisivus beim weiblichen Geschlecht häufiger reduziert ist, als beim männlichen. Als Grund gibt er an, daß analog dem früheren entwicklungsgeschichtlichen Abschluß beim Weib vielleicht auch dessen stammesgeschichtliche Fortentwicklung früher erreicht wird. Auch soll nach seiner Ansicht bei den Europäern I_2 und M_3 mehr zurückgebildet sein, als bei den außereuropäischen Völkerschaften. Ferner will er konstatiert haben, daß je größer die Anzahl der M_3 ist umso seltener Reduktion von I_2 auftritt und umgekehrt. Bei nordischen Langköpfen soll I_2 häufiger, M_3 seltener reduziert sein als bei Kurzköpfen der alpinen Rasse. Entwicklungsmechanische Gründe sollen dafür maßgebend sein. De Terra vertritt ebenfalls den Standpunkt, daß I_2 und M_3 superior, vielleicht auch I_1 inferior auf dem Aussterbeetat stehen, glaubt aber nach statistischem Material den Schluß ziehen zu dürfen, daß die Beweise für die Reduktion genannter Zahngruppen nicht in 1. Linie bei Europäern (also Kulturvölkern) zu suchen

sind, da er diese Anomalien auch bei anderen Rassen, wie Malayen, Arabern, Birmanen häufig gefunden haben will. Nach ihm fehlt I_2 häufiger bei Europäern. Genannter Autor hat bei seinen Patienten unter 500 Fällen 8 mal das Fehlen von M_3 in beiden Kiefern feststellen können. (5 mal beim männlichen, 3 mal beim weiblichen.) Die oberen M_3 fehlten in 23 Fällen (15 ♂, 8 ♀), die unteren M_3 in 12 Fällen (7 ♂, 5 ♀) M_3 superior dexter fehlte 4 mal, M_3 superior sinister 7 mal. M_3 inferior dexter dagegen fehlt nur einmal. I_2 superior fehlte beiderseitig 10 mal, meist bei männlichen Personen, (darunter 2 mal bei Vater und Sohn.) Auch andere Fälle derartiger Vererbung weist er nach. Er ist der Ansicht, daß das Fehlen von I_1 inferior, M_3 superior et inferior, I_2 superior, seltener das von Prämolaren oder Caninen als phylogenetische Tatsache hingenommen werden muß. Nach Vram (Cit. de Terra) fehlt M_3 in folgenden Fällen:

	rechts	links			
Rezente Europäer	49 ×	46 ×	auf	402	= 23,6%
ausgestorb. Europäer	2 ×	2 ×	„	39	= 10,2%
Afrikaner	2 ×	1 ×	„	56	= 5,3%
Papuas	16 ×	21 ×	„	339	= 10,9%
andere Nicht-Europäer	69 ×	70 ×	„	826	= 16,8%

Bei inferioren Rassen soll M_3 in 19,86 %, bei höheren in 40,42 % der Fälle fehlen. (Montegazzo, Cit. de Terra l. c.) Auch nach anderen bei de Terra cit. Autoren soll der M_3 gar nicht selten bei niederen Rassen fehlen. Dem steht allerdings die Beobachtung gegenüber, daß an Negerschädeln bisweilen ein M_4 bemerkt wird. Die weitere Beobachtung, daß der M_3 auch an prähistorischen Europäerschädeln schon reduziert erscheint, läßt den Schluß zu, daß die Reduktion schon sehr frühzeitig eingesetzt hat. Es muß aber da-

rauf hingewiesen werden, daß bei diesen Fällen der M_3 vielfach nur retiniert gewesen sein mag, sodaß man nicht ohne weiteres auf das Fehlen desselben schließen darf. Eine Unterzahl kann auch eintreten, wenn die bleibenden Zähne durch stehengebliebene Milchzähne am Durchbruch gehindert werden. Diese Fälle stützen nach Virchow, Nehring und Berten die Annahme, daß bei unseren Vorfahren die Milchzähne länger im Munde standen, als es jetzt der Fall ist. Greve erscheint dies jedoch zweifelhaft, da sich bei sämtlichen Tieren einschließlich der Anthropomorphen der Durchbruch des Dauergebißes eben schneller vollzieht als beim Menschen. Der langsame Durchbruch ist nach ihm vermutlich ein Zeichen der Domestikation, wobei vielleicht durch die innere Sekretion bedingte Knochenwachstumsverhältnisse und Vorgänge der Verkalkung eine Rolle spielten. Interessant mit Bezug auf die erwähnten Knochenwachstumsverhältnisse ist folgende Bemerkung de Terras: „Da M_3 gewöhnlich erst nach der Ossifikation der Synchondrosis sphenooccipitalis erscheint, ist der Bericht Galippes über die Feuerländer wertvoll, wonach bei diesen M_3 schon gegen Ende des 12 und 13 Lebensjahres durchbricht. Berten macht für die Persistenz der Milchzähne einen abnormen und verspäteten Durchbruch der Dauerzähne verantwortlich und Scheff sieht die Ursache in einer falschen Lage des Zahnkeimes oder in Mangel an Raum. Wallisch schließt seine Ausführungen über die Formvariabilität mit folgenden Worten. „Die sich vor unseren Augen abspielende Reduktion der menschlichen Zähne, das Ringen um die Form und um die Existenz stützt unsere Ansichten in Bezug auf Reduktion, die uns als vollendete Tatsache entgegentritt, und erklärt alle Abweichungen im Gebiß". Falero beweißt an Hand eingehender Studien, daß die Zivilisation ein Faktor ist, für die Nichtentwicklung und Unterent-

wicklung der 3. Molaren. Unter 200 Indianern fand er nur einen unvollständig entwickelten M_3 im Gegensatz zu Europäern, bei denen er zu 75 % überhaupt nicht erscheint. Die einfache Lebensweise ist mithin ein Grund für eine gewiße Beständigkeit des Gebißes. Nach Bolk ist der M_1 der persistent gewordene 3. Milchmolar, der den 3. Prämolar verdrängt hat. Jetzt ist der 2. Milchmolar im Begriff durch seine Persistenz den 2. Prämolar zu ersetzen. Leche faßt die Reduktion im Gebiß als funktionelle Anpassung an die Lebensweise auf. Er sagt, daß durch die höhere und intensivere Arbeitsleistung, welche einzelnen Teilen des Gebißes auferlegt ist, diese höher spezialisiert, infolgedessen andere gänzlich entlastet und deshalb so reduziert werden, daß sie allmählich gar nicht mehr zur Ausbildung gelangen. Durch Veränderung der Lebensspeziell Nahrungsweise kann das Zahnsystem als Ganzes oder auch eine seiner physiologischen Abteilungen überflüssig werden und deshalb der Rückbildung anheimfallen. Dieser Reduktionsmodus wird dadurch charakterisiert, daß Zahnteile oder Zähne schwinden, ohne daß hiefür ein Ersatz durch die höhere Ausbildung anderer erlangt wird. Eckermann schließt aus vielen Mißbildungen im Diastema, daß der ursprünglich 1. Incisivus in die Mittellinie gedrängt und schließlich ganz ausgestoßen wurde. Der ursprüngliche I_2 wäre also heute an 1. Stelle. Adloff hält die Rückbildung der Zähne für eine Folge der Entartung. Er vergleicht das Gebiß der diluvialen und rezenten Menschenrassen. Der prähistorische Schädel von Krapina dient ihm zur Illustration. Blunschli hat sich ebenfalls mit diesem Thema beschäftigt und hat gleich Zuckerkandl, Busch und anderen Autoren die Lehre vom Atavismus angenommen. Er führt das Gebiß den Weg seiner Entwicklung zurück. Auch Gysi steht auf dem Boden des Atavismus. Dieser

Autor führt auf mathematischem Weg den Beweis, daß die Vorläufer des Menschen mehr Zähne besaßen, als heute. Aus der Form und den Raumverhältnissen des heutigen Kiefers beweist er, daß die heutige Form des Gebißes an die verloren gegangenen Zähne noch erinnert. Schwerz vergleicht Allemanen und Ungarn in Bezug auf Zahlanomalien und konstatiert bei letzteren das Fehlen des lateralen Incisivus in 0,3 %, bei ersteren in 1 % der Fälle. Neben Anatomen und Biologen haben sich besonders die Paläontologen um die ursächliche Erklärung von Zahlanomalien verdient gemacht. Schloßer's einschlägige Arbeiten enthalten einen Hinweis auf die Wandlungen der Zahnformen im Laufe der Entwicklung. Zahnform und Zahnzahl sei als eine physiologische Folge der Lebensweise aufzufassen. Fave bringt neues, statistisches Beweismaterial für die Richtigkeit der Annahme einer weiter fortschreitenden Reduktion im menschlichen Gebiß. Schon bei den überzähligen Zähnen macht sich eine Reduktion bemerkbar, die ihren Ausdruck in einer Degenerationserscheinung der Krone findet. Z. B. die Dütenform. Kein Zahn im menschlichen Gebiß besitzt sie unter normalen Verhältnissen. Auch der Zapfenzahn, Konoid genannt, ist eine degenerative Erscheinung und spricht für eine Rückentwicklung. Er leitet zur Unterzahl über. Die schon oben erwähnten schmelzlosen Zahnrudimente im Bereich der Incival- und Prämolarengegend sind ebenfalls zu den Übergangsstufen zu rechnen und zwar als die letzte Form der Degeneration in der 2. Dentition.

Zweifellos scheint die Unterzahl das künftige Gebiß charakterisieren zu wollen. Können wir doch die Entwicklung des heutigen Gebißes aus einem größeren Urgebiß zu einem kleineren künftigen deutlich verfolgen. Ein Stillstehen bei der jetzigen Norm wird also nicht erfolgen; denn auch diese ist nur eine Stufe

in der Entwicklung. So glaubt Favè unter Berücksichtigung des immerhin noch seltenen Fehlens der Lateralen und Prämolaren, daß wir einem Zukunftsgebiß von 20 Zähnen zustreben. Auch soll das künftige Milchgebiß durch den Verlust der Lateralen nur 16 Zähne aufweisen. Als Beleg für diese Annahme bringt Favè einen interessanten Fall; nachdem die Zahl 20 bereits erreicht scheint.

Der Kauapparat eines 16 jährigen körperlich und geistig normalen Mädchens, das keinerlei Degenerationserscheinungen zeigt, weist im Oberkiefer 2 mittlere starke Incisivi auf. Beiderseits persistieren die Lateralen und Canini 1. Dentition. Diese haben eine zierliche Form. Dahinter stehen die Canini 2. Dentition durch einen zahnlosen Zwischenraum von den Molaren getrennt. Die beiden Prämolaren und Lateralen fehlen und sind auch, wie das Röntgenogramm zeigt, nicht in ihrer Anlage vorhanden. Die Wurzeln der Milchzähne sind zur Hälfte resorbiert, an Stelle der linken Prämolaren zeigt sich eine Aussackung des sinns maxillaris, die bis zur Caninuswurzel reicht. Rechts fehlt diese jedoch. Die Zahnformel ist folgende:

$$\frac{7\ 6\ 3\ \text{III}\ \text{II}\ 1 \mid 1\ \text{II}\ \text{III}\ 3\ 6\ 7}{7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1 \mid 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7} = 20 \text{ (und 4 Milchzähne)}$$

Allerdings trennen uns noch Millionen von Jahren von diesem Zeitpunkt; denn die Tatsache, daß Überzahl häufiger auftritt als Unterzahl, dürfte wohl andeuten, daß die heutige Norm von 32 Zähnen der vergangenen Periode nähersteht als der künftigen Stufe mit 20 Zähnen.

Die in der Literatur beschriebenen Fälle sind äußerst zahlreich. Einige wenige dünken mich be-

sonders erwähnenswert, zumal sie radiographisch festgehalten sind. So berichtet Favè einen Fall aus der Züricher Sammlung. — Der Kiefer eines 7jährigen Knaben zeigt gut ausgebildete Zähne. Zwischen Caninus und Zentralen finden sich beiderseits Lücken, die kleiner sind als die Breite der Milchlateralen. Diese sind nie erschienen und auch im Kiefer nicht vorhanden. Statt 20 haben wir hier nur 18 Zähne. Ein Abdruck nach 10 Jahren zeigt, daß auch die Lateralen der 2. Dentition nicht erschienen sind. Die Canini sind gegen die Zentralen vorgerückt. Distal persistieren die Milchcanini. Aus eben derselben Sammlung wird ein weiterer besonders ausgeprägter Fall berichtet:

Einem 18jährigen Bauernmädchen fehlen je 2 Prämolaren, die 3 Molaren und dazu der obere rechte Laterale. Der linke ist normal entwickelt. Im Unterkiefer die Zentralen. An ihrer Stelle steht ein Zapfenzahn im Interstitium. Hinter dem rechten Prämolar findet sich ein defekter Milchmolar. Der Vater des Mädchens hatte an Stelle des 2. Incisivus einen Zapfenzahn besessen.

$$\frac{7\,6\quad 4\,3\quad 1 \;\big|\; 1\,2\,3\,4\,6\,7}{7\,6\,V\,4\,3\,2 \;\big|\; 2\,3\,4\,6\,7} = 22 \text{ (und 1 Milchmolar.)}$$

Aus meiner eigenen Praxis kann ich folgenden Fall berichten:

Einem 25jährigen Kollegen fehlen die 2. Prämolaren im Ober- und Unterkiefer. Eine Extraktion hat nicht stattgefunden. Die genannten Zähne sind nie erschienen und auch im Kiefer nicht vorhanden, wie das beigegebene Röntgenogramm zeigt. Eine krankhafte Ursache ließ sich nicht eruieren. Die übrigen Zähne sind normal entwickelt. Der 2. Milch-

molar persistierte bis zum 14. Lebensjahr. Mit 17 Jahren besaß der Kollege sämtliche 3 Molaren. M_1 inferior dexter wurde extrahiert. Eine intrauterine Störung lag nicht vor. Seine um wenige Jahre jüngere Schwester hat völlig normale Zahnverhältnisse.

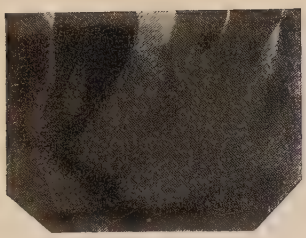
Die oben beschriebenen Fälle können nur als eine physiologische Erscheinung betrachtet werden.

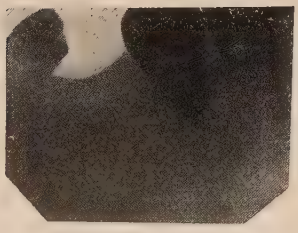
Wir haben bereits eingangs erwähnt, daß die Ursachen für eine Reduktion im menschlichen Gebiß auch pathologischer Natur sein können. Dependorf gibt folgende Anordnung der einzelnen Ursachen der Entstehungsformen der Reduktion:

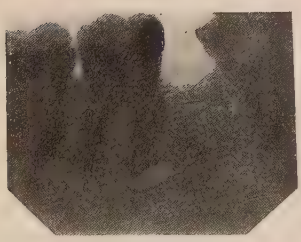
1. Ursachen in Form lokaler Wirkungen im direkten Bereich der Kiefer.
   a) Zerstörung der Zahnkeime durch äußere mechanische Eingriffe, Operationen, Extraktionen, Traumen und Verletzungen aller Art.
   b) Dystrophien infolge chronischer Entzündungen der Kiefer.
2. Ursachen infolge konstitutioneller Erkrankungen.
   a) Allgemeine Störungen in der Entwicklung und Ernährung des gesamten Organismus.
   b) Spezielle Störungen in der Knochen- und Zahnentwicklung.
3. Ursachen in Form von trophoneurotischen Erkrankungen.

Es ist begreiflich, daß äußere mechanische Eingriffe, wie Operationen, Extraktionen, Traumen und sonstige Verletzungen eine Zerstörung des Zahnkeimes und somit eine Unterzahl zur Folge haben können. Schwere Nekrosen im Kiefer oder tiefgreifende Erkrankungen des Individuums können entwicklungshemmend auf die Zahnkeime einwirken und eine weitgehende Reduktion im Gebiß verursachen. Fehlen größere Zahngruppen, so ist die Ursache meist in

Entwicklungsstörungen zu suchen. Oft tritt diese Erscheinung zusammen mit anderen Mißbildungen der Kopforgane zu Tage. Es handelt sich dann gewöhnlich um das Fehlen der Kieferknochen oder um deren mangelhafte Ausbildung, hervorgerufen durch Störungen in der Entwicklung des 1. Kiemenbogens und des Nasenfortsatzes und Stirnbeines, wodurch es je nach dem Grade der Entwicklungshemmung zu den verschiedensten Formen der Kiefermißbildung kommt, (Aprosopie, Agnathie), deren geringster Grad als Cheilognatho-Palatoschisis (Wolfsrachen) bekannt ist. Bei diesen Defekten sind vielfach die Grundlagen für die Zähne und somit diese selbst nicht entwickelt. So beobachtet man häufig beim Wolfsrachen nicht nur eine Abweichung in Stellung und Form, sondern auch das Fehlen einzelner Zähne. Nach Preiswerk spielen in der Ätiologie der Zahn- und Kieferdeformitäten intrauterine Wachstumshemmungen eine große Rolle. Dieser Autor ist ferner der Ansicht, daß der Zwischenkiefer bei modernen Rassen allmählich der Verkümmerung anheimfällt. Die Rückbildung der Incisiven wäre dann nur der äußere Ausdruck für die Verkümmerung des os intermaxillare infolge anormaler Entwicklung des mittleren Nasenfortsatzes. Außer einer Wachstumshemmung des Zwischenkiefers kann es auch zu einer Entwicklungsstörung derjenigen Teile des Oberkieferfortsatzes kommen, die den übrigen Oberkiefer zu bilden haben. So ist es auffallend, daß die meisten Anomalien gerade in die Gegend zwischen den seitlichen Incisivi und Eckzähnen, also an die Verwachsungsstelle des mittleren Nasen- und Oberkieferfortsatzes fallen. Hier machen sich dann Unregelmäßigkeiten im Wachstum eines der beiden Fortsätze am ehesten geltend. Leidet die normale Entwicklung des mittleren Nasenfortsatzes, so entsteht eine Verkümmerung des Zwischenkiefers und somit auch eine Reduktion der







Zahl der Zähne, Verkleinerung des Zahnbogens, mitunter Opistognathie. Der Mangel einer Zahngruppe steht vielfach mit der Entwicklungsperiode der einzelnen Glieder in Zusammenhang. In 1. Linie werden die Zähne nicht zur Entwicklung gelangen, die zur Zeit der Erkrankung lokaler oder allgemeiner Natur sich zur gleichzeitigen Anlage anschicken. So finden wir die Unterdrückung oder Wachstumsbehinderung der Keime gruppenweise im Bereich der Incisivi bei der 2. Dentition zusammen mit dem Fehlen der 1. Molaren oder das Auftreten nur dieser Zähne und den Verlust von sämtlichen übrigen. Oft fehlen die Prämolaren und die 2. Molaren, während die anderen vorhanden sind. Mitunter zeigt sich ein Mangel sämtlicher Zähne mit Ausnahme des ersten Incisivus und des ersten Molaren. Das Fehlen von Zahngruppen in der 1. und 2. Dentition bei völliger Unterdrückung der Zahnkeime konnte mehrfach beobachtet werden. Es können jedoch Keime des Ersatzgebisses trotz Verkümmerung der Milchzahnanlagen zur Entwicklung gelangen, besonders in Fällen schwerer Rachitis, Skrofulose oder Kretinismus. Tomes beschreibt einen Fall, wo nach dem Fehlen fast sämtlicher Milchzähne ein vollkommen normales Ersatzgebiß zum Durchbruch gekommen ist. Oft handelt es sich lediglich um eine Verschiebung der normalen Durchbruchszeiten infolge träger Allgemeinentwicklung. So sind Kinder beobachtet worden, die bis zum 12. Lebensjahre keine Zähne im Munde hatten und bei denen im Laufe der nächsten Jahre eine spärliche Anzahl nicht näher zu bestimmender Zähne durchbrach. Auch das Fehlen ganzer Zahnreihen konnte mehrfach beobachtet werden. Wieting berichtet einen Fall von vollkommenen Zahnmangel. Ein etwas körperlich zurückgebliebener 12 jähriger Knabe war seit seiner Geburt völlig zahnlos. Weitere Abnormitäten waren nicht festzustellen. Das Röntgenbild zeigte totales

Fehlen des processus alveolaris. Die Orbikularmuskulatur war hypertrophisch. Linderer kannte eine Dame von 50 Jahren, die nie Zähne gehabt hat. Die Untersuchung des Mundes gab keinen Anlaß ihre Aussagen zu bezweifeln. Kiaer erzählt von einem 25jährigen Mann, dessen bleibende Zähne nicht entwickelt waren. Der Unterkiefer erwies sich als völlig zahnlos. Im Oberkiefer persistierten 5 Milchzähne.

V III | I III V

Das Röntgenogramm zeigte keine weiteren Zahnanlagen. Kielhauser berichtet einen Fall, wonach die Anamnese keinerlei Befund ergab, der auf Heredität schließen lassen konnte. Es handelte sich um einen körperlich gut entwickelten 12jährigen Patienten. Derselbe war nie krank. Nur 2 mittlere bleibende Incisivi, die Zapfenform besaßen, waren zum Durchbruch gekommen. Die Alveolarfortsätze zeigten sich völlig atrophisch, die Gesichtszüge schienen deshalb verändert. Anhaltspunkte, welcher Art die Störungen während des Fötallebens waren, konnten nicht ermittelt werden. Trueswell kannte einen Mann, der mit 54 Jahren noch sämtliche Milchzähne im Besitz hatte. Als pathologische Ursache wurde eine traumatische Kinnladenfraktur festgestellt.

Konstitutionelle Krankheiten, wie Rachitis, Lues, ferner destruktive Entzündungen der Kiefer (Osteomyelitis) oder in den Follikeln (follikuläre Zahnzysten), auch Geschwülste können die Zahnanlagen gänzlich zerstören.

Von größtem Einfluß ist wohl die kongenitale Lues, weil sie bereits intrauterin im Bereich der Zahnanlagen in pathologischer Weise den Zahnkeim beeinflußen kann. Hier kommen außer der allgemeinen

Form der Dystrophie die leichteren chronischen Entzündungserscheinungen im Bereich des Knochenbaues, die Ostitiden und Periostitiden infolge kongenitaler Lues in Betracht, die auch im Kiefer zum Austrag kommen und durch starke Wucherung der Periostzellen und des Markes die Keimentwicklung der Zähne hemmen und zur Resorption bringen. Eine Auflösung sämtlicher Keime ist hiebei natürlich nicht erforderlich. Hier und dort wird sich eine Anlage, zumal der Milchzähne, entwickeln während durch syphilitische Reize die Ersatzkeime am meisten zu leiden haben. (Cit. Dependorf).

Die größte Bedeutung in der Beurteilung ätiologischer Momente der Unterzahl, zumal im Schwund von Zahngruppen uud ganzer Serien fällt eigenartigen Erscheinungen von seiten des Nervensystems zu. Es gibt eine Gruppe von Krankheiten (nach Dependorf), bei denen die Analogien mit der Rachitis so zahlreich und so verführerisch sind, daß sie vor nicht allzulanger Zeit von allen Ärzten mit der Rachitis identifiziert worden sind. Diese Gruppe umfaßt die verschiedenen Formen von Kretinismus, unter denen für uns speziell das Myxödem und der Mongolismus in Betracht kommen. Eine stark verspätete Dentition, der Ausfall einzelner Zähne, das Fehlen ganzer Zahngruppen ist bei diesen Arten der Idiotie ebenso häufig beschrieben, wie bei der Rachitis. Darin, wie in manchen anderen Symptomen, gleichen sich diese im Grunde ganz verschiedenen Krankheiten, ohne aber die gleichen Ursachen aufzuweisen. Zumal die myxödematösen Idioten zeigen die größte Abweichung vom normalen Verhalten des ganzen Gebißsystems, seiner Entwicklung nach wie in der Form seiner einzelnen Glieder. Die Störung der inneren Sekretion spielt hier eine große Rolle. Kassowitz, von Geuser, (cit. v. Dependorf) be-

schreiben günstige Erfolge, die sie nach Verabreichung von Phosphor bei völliger und nahezu völliger Zahnlosigkeit zu verzeichnen hatten. Die erzielten Erfolge sind wohl zum größten Teil mit auf den gebesserten Zustand des Gesamtorganismus zurückzuführen, der die Assimilationskraft der bildungsfähigen Zellen erhöhte und zur Aufnahme phosphorsaueren Kalkes mehr befähigte. In therapeutischer Hinsicht wurden die Gebißverhältnisse, speziell bei Myxödem und noch mehr in Fällen von Mongolismus durch Schilddrüsenpräparate günstig beeinflußt. Der Durchbruch der fehlenden Zähne erfolgte dann rascher. Diese Zähne besitzen häufig einen hypoplastischen Typus, eine Erscheinung, die ihr Verhalten von dem der rachitischen Difformitäten klarstellt. Hier besteht also nur der Mangel einer fehlenden Kraft, die sonst den Durchbruch zu besorgen hat. Selbstverständlich kann auch in schweren Fällen von Idiotie die echte Unterzahl auftreten. Nach Kranz sind die Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion zur Dentition außer Frage gestellt. Die Dentitionsanomalien können ihre Ursache in einer angeborenen Schwäche der inneren Sekretion haben. Betreff der kausalen Genese der Zapfenzähne hält Christ (cit. Kranz) den trophischen Einfluß sowie vor allem die fötale und postfötale innere Sekretion des polyglandulären Systems für wichtige Faktoren. Auch in Fällen von Anodontie vermutet letzgenannter Autor Störungen der inneren Sekretion wegen der vielfach auftretenden Begleiterscheinungen an Nägeln, Haaren und Genitalorganen (Unterentwicklung). Nach Fausch (cit. Misch) ist das Verhältnis der Gebißanomalien bei Idioten und Normalen 2 : 1. Unter diese Anomalien fallen auch Anomalien der Zahl, besonders Unterzahl. Der Zusammenhang zwischen diesen Anomalien und dem Kretinismus, bezw. zwischen ihm und seiner Ursache, der veränderten Schilddrüsentätigkeit, ist noch nicht

genügend geklärt. Die Kiefer der Idioten sind reduziert, die 2. Dentition kann ganz oder teilweise ausbleiben. Störungen der Dentition findet man als Teilerscheinung einer allgemeinen Störung des Knochenwachstums bei den Funktionsanomalien der Schilddrüse. Der Einfluß der Exstirpation der Schilddrüse auf die Zahnentwicklung wurde von Kranz, Biedl und Miehl (cit. Misch) einwandfrei festgestellt. Durch Organotherapie, die Verabreichung von Schilddrüse oder Schilddrüsenpräparaten, dem jodhaltigen Thyreoidin wird, wie schon oben erwähnt eine bessere Ausbildung des Gebißes und ein beschleunigter Zahnwechsel herbeigeführt. Die Unterfunktion der Hypophyse beeinflußt gleichfalls die Dentition, wie Tierversuche zeigten. Auch hier finden wir wieder Reduktionserscheinungen. In wie weit diese Ergebnisse zu Schlußfolgerungen für den Zahnwechsel im menschlichen Organismus berechtigen, ist noch unklar, wenn auch einige Beobachtungen vorliegen. So schreibt Peritz (cit. Kranz): über einen 10jährigen Knaben, der teilweise noch Milchzähne besitzt, und dem sie teilweise ohne nachfolgenden Ersatz ausgefallen sind. In früheren Jahren hat dieser Junge an Myxödem gelitten, wofür jedoch keine Anzeichen mehr vorhanden waren. Dagegen zeigte er eine Erkrankung der Hypophyse. Nach Verabreichung von Schilddrüsenextrakt erfolgte ein schneller Durchbruch der Dauerzähne. Auch die Thymusdrüse beeinflußt Zahn- und Kieferentwicklung. Kranz beschreibt einen solchen Fall bei einem 4jährigen Kind. Neuerdings ist auch versucht worden die Rachitis auf eine Insuffizienz der Nebennieren zurückzuführen. Deren Folgezustände müßten dann ebenfalls im Zusammenhang mit einer Unterfunktion der Nebenniere stehen. Nach Stölzner (cit Kranz) scheinen auch die Keimdrüsen die Entwicklung des Gebisses beeinflußen zu können. Kranz zeigt im Tierversuch, daß das Gebiß

der beschnittenen Schweine, besonders der männlichen, ersichtlich im Wachstum zurückbleibt.

Der Zustand der Zähne ist nicht minder, als der irgend eines anderen Gebildes im Organismus abhängig von allgemeinen Einflüssen, regulatorischer Natur. Als auffälligstes Beispiel derartiger Korrelationen finden wir das Verhalten dieser beim Menschen ohne Schweißdrüsen. Solche Individuen, deren Hauptleiden in einer mangelhaften Wärmeregulation besteht, besitzen entweder gar keine Zähne, oder nur ganz wenige. Desgleichen weisen sie eine Anomalie der Behaarung auf, indem außer einigen Schnurrbartborsten vollkommener Haarmangel auch auf dem sonst behaarten Teil des Kopfes besteht. Diese Affection ist selten, dabei vorwiegend familiär. Es muß also eine Verknüpfung der Entwicklung des Gebisses und derjenigen anderen Organe geben (nach Misch). Diese Erkrankungen der Hautanhänge werden jetzt allgemein auf trophoneurotische Erkrankungen zurückgeführt und als neurotische oder neuritische Atrophie und Hypertrophie bezeichnet. Als Ursache hiefür nimmt man irgendwelche Erkrankungen in den Centren der peripheren Nerven an, ja selbst außergewöhnliche Reizzustände genügen um den normalen Einfluß auf die Ernährung abzuschwächen. Von allen Organen ist besonders die äußere Haut für nervöse Ernährungsstörungen ausersehen. Parreidt (cit. Port-Euler) gibt eine Dreiteilung bei Zusammentreffen von Reduktion und anderen Mißbildungen im Bereich der ektodermalen Gebilde.

1. Übermäßige Entwicklung der Haare. Diese sind seidenartig weich, den Lanugo ähnlich. Dabei sind die Schweißdrüsen ebenfalls schwach entwickelt. Es findet sich oft mangelhafte Speichelsekretion, bedingt durch geringe Entwicklung der Drüsen. Zahndefekte treten häufig auf.

2. Alle Epidermoidgebilde sind schwach, auch die Haare gering entwickelt. Ebenso treten Ernährungsstörungen an den Nägeln auf.
3. Im Gegensatz: Neben den Haaren sind auch andere Epidermoidgebilde übermäßig entwickelt. Das Gebiß ist kräftig und regelmäßig und oft findet sich eine Hypertrophie der Alveolarfortsätze.

Als schwerwiegende Hemmungsbildung kommt eine Unterzahl der Zähne bei der familiären hereditären Hypertrichosis lanuginosa bei den sogenannten Haarmenschen vor und kombiniert sich in manchen Familien durch mehrere Generationen hindurch mit Hypoplasie oder Aplasie des Haarkleides, der Schweiß- und Talgdrüsen. Interessant ist in dieser Beziehung die Unregelmäßigkeit und Verminderung der Zahnzahl bei haarlosen Hunderassen. (Mexikanischen, chinesischen, japanischen) cit. Bauer Jul. Diese merkwürdigen in Generationen immer wiederkehrenden Anomalien der ektodemalen Keimanlagen lassen wohl die hochwichtige Rolle der Vererbung bei Konstitutionsanomalien des Gebißes erkennen. Sowohl Störungen in der inneren Sekretion, wie frühzeitig auftretende Entwicklungshemmungen im äußeren Keimblatt werden als Ursache für solche Mißbildungen beschuldigt, umsomehr als beide Organe demselben Keimblatt entstammen. (Von Moos cit. Misch). Andere Autoren hinwiederum glauben, daß die übermäßige Behaarung mit dem Bestehenbleiben des fötalen Haarkleides zu erklären ist. (cit. Dieck). Dependorf nimmt eine trophoneurotische Ursache für die Entstehung der Reduktion umsomehr in Anspruch, als das symetrische Auftreten der Affektion dafür spricht. Die Wirkung dieser Störung muß bei fast gänzlichem Mangel aller bleibenden Zähne und dem Fehlen der meisten Milchzähne schon in frühester Zeit auftreten. Schon im Mutterleib hat der schädigende

Einfluß begonnen. Ob die krankhaften Prozesse oder Reizzustände zentral oder peripher tätig gewesen sind, läßt sich nicht immer entscheiden, ebensowenig, ob der mütterliche Organismus in irgendwelchem Zusammenhang mit der Störung steht.

Fackenheim (cit. Port-Euler) erzählt von einem Fall von Polydaktylie, gepaart mit mangelhafter Zahnentwicklung. Es handelt sich um eine Frau, in deren Familie mangelhafte Zahnentwicklung hereditär war, während in der Familie des Mannes sich seit Generationen Polydaktylie vererbt hatte. Nicht auf alle Kinder haben sich die Unregelmäßigkeiten in beiden Systemen verpflanzt, auch nicht dieselben Formen eingehalten z. B. hatte ein Kind 6, ein anderes 7 Zähne. Nicht minder bestanden Variationen in der Mehrzahl der Finger und nicht zum wenigsten in der Unregelmäßigkeit des Gebißes.

Fischer J. erzählt einen Fall von angeborenem Zahnmangel. Ein 13jähriger Knabe hatte außer 2 oberen Milchincisivi im 11. Monat und den entsprechenden bleibenden im 6. Jahre gar keine Zähne bekommen. Auch im Röntgenbild ließ sich keinerlei Zahnanlage nachweisen. Der Knabe war ganz haarlos und ohne Schweißdrüsen. Weitere Erläuterungen fehlen dem Bericht.

Christ beobachtete einen Knaben bis zum 14. Jahre, der bis auf gewiße Partieen im Gesicht und auf dem Schädel völlig haarlos war. Nicht das kleinste Lanugohärchen war an irgend einer Stelle vorhanden. Im Oberkiefer folgten auf 2 spitze Milchincisivi 2 eckzahnähnliche bleibende Zähne. Andere Keime fehlten nach Röntgenogramm. Schweißdrüsen waren nicht vorhanden.

Ebenso wie Mangel von Haaren mit Mangel von Zähnen zusammentrifft, kommt anderseits übermäßiger Haarwuchs oder schlechte Entwicklung der Nägel oder

unvollkommene Ausbildung der Hautdrüsen mit Mangel an Zähnen vor. Dieses Zusammentreffen ist nicht immer am Platze. Zumal die von Hypertrichosis befallenen Menschen, welche schwarzes Haar tragen, zeigen mitunter ganz normale Gebisse, aber eine abnorme Hypertrophie des Alveolarfortsatzes und des Zahnfleisches. Das letztere gilt von der bekannten Julia Pastrana, einem behaarten weiblichen Wesen. Ihr Mund war wie ein Schweinsrüssel gebildet und weit vorstehend. Sie besaß keine übermäßige Zahl von Zähnen, sondern eine hochgradige Hypertrophie des Zahnfleisches und der Alveolen, sodaß man nur sehr wenige Zähne sehen konnte. Über sonstige Hautanhänge ist leider nichts berichtet worden.

Das Gebiß des 13 Jahre alten Haarmenschen Fedor Jeftichejem hat Pareidt 1863 näher untersucht und fand im Oberkiefer 2, im Unterkiefer 3 schlecht entwickelte Zähne. Das Haar war seidenweich, lanugoähnlich, wie es sonst häufig bei Hypertrichosis mit Defekten der übrigen Dermoidgebilde vorkommt, Die Nägel, sowie die Schweißdrüsen waren schwach entwickelt.

Die hier angeführten Fälle sind nur einige Beispiele zur Erläuterung obiger Ausführungen. Sie sind herausgegriffen aus einer zahlreichen Gemeinschaft in der Literatur bekannt gewordener Anomalien.

Damit bin ich zum Schlusse meiner Ausführung gekommen, deren Zweck die Sichtung und Einreihung des einschlägigen äußerst reichhaltigen Materials war. Völlige Übereinstimmung der Autoren bei der Beurteilung genannter Anomalien konnte ich nicht immer feststellen, ein Zeichen, daß noch vieles der Klärung bedarf. Besonders die Zusammenhänge zwischen innerer Sekretion und Dentitionsanomalien geben noch ein weites Betätigungsfeld für die Forschung ab. Immerhin wurde auch auf diesem Gebiet schon Ersprießliches geleistet.

Zusammenfassung der Resultate:

Die Vorfahren des Menschen besaßen mehr Zähne. Der Verlust dieser Zähne wurde durch die stammesgeschichtliche Entwicklung bedingt und ist als physiologische Folge der Lebensweise aufzufassen. Die jetzige Norm von 32 Zähnen stellt ebenfalls nur eine Stufe in der Entwicklung dar. M_3 und I_2 stehen bereits auf dem Aussterbeetat, sind oft verkümmert oder sind bereits reduziert. Ersterer fehlt weitaus häufiger, wie letzterer.

Unterzahl besteht viel öfter im Ersatzgebiß. Anscheinend stellt das Milchgebiß das konstantere Element dar. Prämolaren zeigen ebenfalls Reduktionsbestrebungen, besonders der 2. Prämolar. Das Fehlen der Prämolaren tritt mehr symetrisch auf. Auch I_1 inferior kann reduziert sein.

Fehlen andere Zähne, Zahngruppen oder Zahnreihen oder herrscht völliger Zahnmangel, so sind die Ursachen pathologischer Natur. Äußere mechanische Eingriffe, wie Operationen, Extraktionen, Traumen, sowie Verletzungen aller Art können eine Zerstörung der Zahnkeime zur Folge haben. Ebenso können konstitutionelle Erkrankungen, die den Gesamtorganismus in Mitleidenschaft ziehen, wie Rachitis, Skrofulose, Lues, die Zahnentwicklung ungünstig beeinflussen und eine Reduktion herbeiführen. Desgleichen können spezielle Wachstumsstörungen im Bereich der Kiefer und Keimanlagen letztere vernichten. Hierher gehören Mißbildungen der Kopforgane. (Aprosopie, Agnathie, Wolfsrachen).

Nicht zuletzt sind es trophoneurotische Erkrankungen, die ganze Zahngruppen und Zahnreihen zum Ausfall bringen können. Es sind dies die verschiedenen Formen des Kretinismus, besonders Myxödem und Mongolismus. Eine große Rolle spielt bei diesen Erkrankungsformen die innere Sekretion, deren Einfluß auf Dentitionsanomalien noch weiterer Klärung bedarf. Eigenartig ist das häufige Zusammentreffen von Dentitionsanomalien mit krankhaften Erscheinungen der übrigen Hautanhänge (Haare, Nägel, Talgdrüsen). Auch in diesen Fällen wird die innere Sekretion zur Erklärung herangezogen.

Literaturverzeichnis.

Adloff. Über Zahnretention. Ref. D. M. f. Z. 1911 Nr. 1 p. 76. Das Gebiß d. Mensc henu. d. Anthropomorphen, Berlin 1908.

Neue Studien über das Gebiß der diluvialen u. rezenten Menschenrassen. D. M. Z. 1910 p. 20.

Vererbung und Auslese im Zahnsystem d. Menschen. D. M. f. Z. 1911 p. 35.

Überzählige Zähne und ihre Bedeutung. D. M. f. Z. 1901.

Noch Einiges zur Frage nach der Beurteilung überzähliger Zähne. D. M. f. Z. 1901.

Überreste einer prälaktialen Zahnreihe beim Menschen. D. M. f. Z. 1909.

Die Frage der Differenzierung des Primaten Gebisses. D. M. f. Z. 1909.

Albrecht. Über die morpholog. Bedeutung der Kiefer- Lippen- und Gaumenspalten. Langenbecks Archiv Bd. 31.

Zahl d. Zähne bei den Hasenscharten, Kieferspalten. Zentralblatt f. Chirurgie 1884 Nr. 32 p. 10.

Über den morpholog. Sitz der Hasenscharten. Kieferspalten. Biolog. Zentralblatt.

Amadei. Anomalien d. Zahl d. Zähne und die sie begleitenden Schädelanomalien beim Menschen. D. M. f. Z. 1884. Heft 5 (Ref.) p. 226.

Amoede. Die Zahnheilkunde in der gerichtlichen Medizin. Übersetzt von Prof. Port.

Ammon. cit. Dietlein. Die natürliche Auslese beim Menschen. Jena 1893.

Apel Rud. Über Trophoneurosen. Diss. Jena 1903. cit. v. Dependorf.

Baily. Haare und Zähne. Dental Cosmos. Februar 1887 Ref. D. M. f. Z. 1887.

Bauer Julius. Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. Springer-Berlin 1917 p, 131.

Zur Frage d. Retention. Ref. Oe. U. V. f. Z. 1913 N. 4.

Baume. cit. Dietlein. Odontolog. Forschungen. Leipzig.
Lehrbuch für Zahnheilkunde. 3. Auflage.

Benkendorf jun. Modell eines V-förmigen Kiefers mit Unterzahl der Zähne. D. Z. W. 1906. Nr. 48 p. 962. (V. B.)

Beratz. Die Bedeutung d. Kalkes für die Zähne. Zeitschrift f. Biologie. Bd. XXVII. Neue Folge IX. p. 386.

Berten. Über Anomalien der Zahnstellung. Münch. med. Wochenschr. Jahrgang 40 Nr. 11. p. 222.

Über das Stehenbleiben d. Milchzähne, seine Deutung und Bedeutung. Korres. f. Z. 1900 p. 338.

Über Zahnretention. Ref. D. Z. W. 1911. Nr. 5. p. 91.

Biedl. Innere Sekretion. Wien 1911.

Bleichsteiner. Dachziegelförmige Deckung einer Stell. Anomalie mit Unterzahl der Zähne d. K. U. D. M. f. Z. 1895.

Blunschli. Das Gebiß d. Menschen als Zeugnis seiner Vergangenheit.

Bolk. Theorie v. d. terminalen Reduktion d. Zahnreihen.

Brand. Vollständiges Fehlen der bleibenden Zähne. D. M. f. Z. 1895. H. 3. p. 135.

Busch. Die Über- und Unterzahl in den Zähnen des menschlichen Gebisses mit Einschluß der dentitio tertia. D. M. f. Z. 1886 H. 12. p. 447. 1887 Heft 1. p. 8. H. 2. p. 56.

Über die Verschmelzung und Verwachsung des Milch- u. bleibenden Gebisses. Verhandlungen d. D. Odontolog. Gesellschaft 1894.

Carabelli. Kupfertafeln zur Anatomie d. Mundes. Wien 1844. Tafeln XIV. Fig. 10.

Christ. Über die kongenitalen ektodermalen Defekte und ihre Beziehung zueinander. Arch. f. Dermat. und Syphilis. Zur Morphogenese d. Zapfenzähne. D. Z. W. 1916.

Courrier. Lack of development as a cause of some deformities of the face and oral cavity. Ref. D. Z. W. 1912. N. 46.

Cuvier. Lecons d'anatomie compareé.

Darwin. Entstehung der Arten.

Dependorf. Die Unterzahl der Zähne im menschlichen Gebiß und ihre Bedeutung. Oe. U. V. f. Z. 1907 H. 1 p. 68—69. Ref. D. Z. W. 1907 Nr. 22 p. 482. B. Z. H. 1907 Nr. 8 p. 123.

Detzner. Stehengebliebene Milchzähne. D. V. f. Z. 1875 H. 1 p. 14.

Dieck. Über Hyper- und Hypotrichose und ihre Beziehung z. Gebiß d. Menschen. D. Z. W. 1914. Nr. 28. S. 536.

Dietlein. Neue Beiträge zum Zahnwechsel und verwandten Fragen. Oe. U. V. f. Z. H. 2 p. 65. 1895.

Dorsey. cit de Terra: Numerical variations in the molar teeth of fiften New-Guinea crania. Sep. Abdr. Dental Review Vol. XI. April.

Doubledery. Zahnärztl. Rundschau 1914 Nr. 32 p. 369. Kongenitaler Mangel an Zähnen (Ref.)

Eckermann. Das Eckzahnproblem und die Prämolarenwanderung D. M. f. Z. 1901 p. 26.

Eisalsberg von. Über einen Fall von Zahnretention. Oe. Z. f. Stom. 1913. Nr. 4. p. 121.

Nicht angelegte Prämolaren. Orthopädie und Prothese 1914 Nr. 12.

Ellenberger und Baume. Ein Beitrag zu dem Kapitel: Zahnretention und Zahnrudimente. Ref. Oe. U. V. f. Z. 1893. H. 3 p. 100.

Etheridge. Ein Fall von partiellem Ausbleiben der Zahnbildung und des Haarwuchses. Ref. Oe. U. V. f. Z. 1914.

Fackenheim. cit. v. Port Euler. pag. 277. Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Falero. Civilisation as a factor in the atrophy and disapearance of the third molar. Cosmos 1905 Ref. D. M. f. Z. 1906 H. 9 p. 528.

Falta. Die Erkrankungen der Blutdrüsen. Wien 1913.

Favèe. Beitrag zur Über- und Unterzahl im menschl. Gebiß. Diss. Schw. M. f. Z. Jahrgang 1922 Nr. 5 und 6.

Felber. Anlage und Entwicklung des Maxilare und Prämaxilare beim Menschen. Schweiz. Vierteljahresschrift 1917 f. Zahnheilkunde.

Fischer J. Z. R. 1912. Nr. 38 — p. 1491 und Nr. 41 p. 1609.

Fourquet. Contribution á l'édute des anomalies dentaires de nombre. Ref. D. z. Z. 1910 Nr. 14.

Fripp. Three cases of imperfect dentition in the same family. Ref. D. M. f. Z. 1893. H. 5.

Gallippe. Le système dentaire des Fuégiens. Revue odontologique. Juillet 1886. Referat: D. M. f. Z. 164.

Ganter R. Über Degenerationszeiten bei Gesunden, Geisteskranken, Epileptikern, Idioten (Allg. Zeitschrift für Psychiaterie und psychisch gerichtliche Medizin, Band 70, Ref. Oe. U. f. Z. 1914.)

Giebel. Odontographie 1855.

Goldreich. Störung der Zahnentwicklung. D. M. W. 1907 Nr. 39.

Gourlt. Magazin f. Tierheilkunde 1874.

Greve. Bemerkenswerte Fälle aus der Praxis. Od. Blatt 1898 Nr. 23.

Überzahl und Zwillingsbildung. D. M. f. Z.

Guttmann. Ein Fall v. Retention fast aller bleibenden Zähne bei einem 19 jähr. jungen Mann. D. M. f. Z. p. 31, 1900 H. 1.

O. Kiefer mit nur einem mittl. Schneidezahn. D. Z. W. 1907 Nr. 32.

Gysi. Die geometrische Konstruktion eines menschlichen ob. bleib. Gebisses mittl. Größe. Schweiz. V. f. Z. 1897 p. 76.

Harrison. Transactions of the Odontological Society of Great-Britain. New. Series. Vol. III. p. 243.

Heider und Wedl: Atlas zur Patholog. d. Zähne. 2. Auflage bearb. von Metnitz.

Hephran. Transactions of the odontological Society of Great-Britain. New. Series Vol. I p. 255.

Hertwig. Entwicklungsgeschichte.

Hesse. Über Unterzahl d. Z. Korresp. f. Z. 1912 Nr. 3 p. 281

Hilzensauer. Erbliche Kiefermißbildung und Zahnungsverspätung. Oe. U. V. f. Z. 1904.

Hinrichsen. Unterzahl der Zähne spez. der seitl. Incisivi. D. Z. W. 1902—1903 Nr. 36 p. 431—432.

Houssay. cit. d. Terra: Anomalies dentaires. Revue mensuelle de l'école d'anthropologie de Paris. p. 37—38.

Jarre Ein Fall v. Unterzahl d. Zähne. Oe. U. V. f. Z. 1893 H. 1 p. 122.

Jenkin. Case of retarded eruption of a right maxillary canine in a patient 50 years old. Ref. D. M. f. Z. 1900 H. 6.

Jörgens. Beiträge zur Kasuistik der Zahnunterzahl im menschlichen Gebiß (Inaugural-Dissertation).

Josefson A. Deutsches Archiv f. klinische Medizin 113. 59. 1. 1914.

Kalihardt. Ein seltener Fall von Retention mehrerer Zähne. D. M. f. Z. 1905 H. 6.

Kassowitz. Infantil. Myxödem, Mongolismus und Mikromelie Wien 1902, Verlag v. Perles.

Kersting. 100 Fälle v. Stehenbleiben der Milchzähne. Oe. U. V. f. Z. 1905 H. 4 p. 599.

Kiaer. 1 Fall v. angebor. Mangel an permanenten Zähnen. Bibliothek For Läger 1907. Nr. 15; Ref. D. Z. W. 1908 Nr. 3 p. 63; D. M. f. Z. 1908 Nr. 10 p. 777. Korresp. f. K. 1907 p. 242.

Kielhauser. Über das angeborene Fehlen und Unterzahl der Zähne. D. M. f. Z. 1894 p. 375.

Kitt. Anomalien der Zähne unserer Haustiere. Verhandl. d. Deutschen Odont. Gesellschaft. Band 3.

Klein. 3 Fälle v. Unterzahl der bleibenden Zähne. D. Z. W 1906 Nr. 41 p. 824.

Kleiner. 1 seltener Fall v. Unterzahl der Zähne. Ref. D. Z. W. 1909 Nr. 47 p. 961. Oe. U. V. f. Z. 1909 Nr. 1 p. 241—248.

Kollmann. Entwicklung der Milch- und Ersatzzähne beim Menschen. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie 1870. Band 10.

Kölliker. Zur Odontologie der Kieferspalten und der Hasenscharten. Biolog. Zentralblatt 1885.

Über das os intermaxillare der Menschen und der Anatomie der Hasenscharten und der Wolfsrachens, Halle 1882.

Kranz. Innere Sekretion in Bez. zu Kieferbildung und Zahnentwicklung. D. Z. K. H. 32.

Schildrüse und Zähne. D. M. f. Z. XXX, H. 1 (1912).

Zahnanomalien. Korrespondenz für Zahnärzte XXXVI H. 4 (1920).

Leche. Klassen und Ordnungen des Tierreiches.

Levinski. Ein Fall von Persistenz aller 4 Milcheckzähne.

Levy. Stehenbleiben der Milcheckzähne. D. Z. W. 1906 Nr. 11.

Ein Fall von familiärer Eckzahnretention. D. Z. W. 1907 Nr. 47.

Linderer. Zahnheilkunde p. 137.

Lipschütz. Eine seltene Zahnanomalie. D. M. f. Z. 1893.

Loos. Zahn- und Knochenwachstum und innere Sekretion. Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde III Heft 1.

Machwirth. Vollständiges Fehlen der unt. Schneidez. Schweiz. M. f. Z. 1910 Nr. 1 p. 36.

Magitôt. Discussion. Bull. de la société d'anthropologie de Paris. III. II. p. 156.

Mathes. Die rachitische Kieferdeformation und ihr Einfluß auf d. Gebiß. D. V. f. Z. 1881 H. 1.

Mayer. Münch. Med. Wochenschrift p. 515 Nr. 10.

Mayrhofer. Lehrbuch der Zahnheikunde p, 233.

Metnitz v. Über Retention. Oe. U. V. f. Z. 1901 H. 1 p. 77.

Misch. Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde. 1. Band.

Moon Henri. Über unregelmäßige und mangelhafte Zahnentwicklung. Korrespondenz für Zahnheilkunde 1878 p. 44.

Montegazzo. cit v. Zucarelli e Manceri.

Moos von. Über Anodontie Diss. 1919 Zürich.

Mummery. Unterzahl der Zähne. D. M. f. Z. 1864. H. 3 p. 229.

Ornstein. Unregelmäßiger Durchbruch der bleibenden Zähne. Unterzahl der Zähne. Ref. D. M. f. Z. 1896 H. 12 p. 529.

Oven. cit. v. Dietlein: Odontographie.

Ovize. Über kongenital. Fehlen von 26 Zähnen. Oe. W. f. Stom. 1913 p. 488.

Papillault. cit. d. Terra: Anomalies héréditaire dans la dentition. Bull. de la société d' anthropologie de Paris. IV./VII. p. 197—198.

Pareidt. Über die Bezahnung des Menschen bei abnormer Behaarung. D. M. f. Z. 1886 p. 41—53.

Über stehengebliebene Milchzähne. D. Z. W. 1906 Nr. 3 p. 46.

Über Zahnkrankheiten bei Haustieren. D. M. f. Z. 1904.

Compendium der Zahnheilkunde.

Partsch. Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Perrin. cit. de Terra: L'homme chien et son fils. Bull. de la société. d'anthropologie de Paris II/VIII. p. 741—745.

Peritz. Die innere Sekretion und ihre Beziehungen zur Mundhöhle. D. M. f. Z. XXXI. H. 5. 1913.

Peters. Milcheckzahn ohne Ersatzzahn. D. Z. W. 1908 Nr. 14 p. 310.

Port.	Korresp. f. Z. 1902 p. 197.
	Unterzahl und Retention von Zähnen, sowie das Stehenbleiben von Milchzähnen unter der Kontrolle der Röntgenphotographie. Korresp. f. Z. 1902 p. 193.
Port-Euler.	Lehrbuch der Zahnheilkunde 1920 p. 277.
Preiswerk Gustav	Über die Rolle des Zwischenkiefers bei der Entstehung von Zahn- und Kieferanomalien. Korresp. f. Z. 1907 D. M. f. Z. 1908.
Preiswerk Paul.	Die systematische Untersuchung der Verhältnisse der Zähne bei angeborener Spaltbildung im Bereich der Mundhöhle. D. M. f. Z. 1908.
Quillfort.	Dental Cosmos XXV p. 113 Jahrg. 1883.
Reboul.	cit. de Terra: Homme velu. Bull. de la société d'anthropologie de Paris p. 444—446.
Riha.	Zur Zahnunterzahl. Oe. U. f. Z. 1914 Nr. 3 p. 294—300. Ref. D. Z. W. 1914 Nr. 52 p. 792.
Rheinisch.	2 Fälle von unvollständiger Bezahnung. D. M. f. Z. 1881 H. 4 p. 360.
Riesenfeld.	Die dentes emboliformes. D. M. f. Z. 1909.
Rosenberg.	Über Umformungen an den Incisiven der 2. Generation der Menschen. Morpholog. Jhrbücher. Bd. 22 p. 265—337.
Röse.	Über die Rückbildung der seitlichen Schneidezähne des Oberkiefers und der Weisheitszähne des menschlichen Gebißes. D. M. f. Z. 1906.
	Über die Entstehung und Formabänderung der menschlichen Molaren. Anatomischer Anzeiger 1892.
	Über die Fntwicklung der Zähne des Menschen. Archiv für mikroskopische Anatomie 1891.
Roth M.	Ein Fall von Unterzahl der Milchzähne.
Schäffer-Stuckert.	Zahnaufnahmen mit Röntgenstrahlen. D. M. f. Z. 1897 p. 1.
Scheff.	Handbuch der Zahnheilkunde. 1903.
Schlosser.	Über die Deutung des Milchgebisses der Säugetiere.
	Die Entwicklung der verschiedenen Säugetierzahnformen im Lauf der geologischen Perioden.
Schmied.	Die Pathologie oberen Weisheitszahnes. Oe. U. V. f. Z. Jahrgang XII. H. 2 und 3.
Schürch.	Neue Beiträge zur Anthropologie der Schweiz.
Schwerz.	Die Völkerschaften der Schweiz von der Urzeit bis zur Gegenwart.

Scott-Foster. Zahnlose Kiefer. Ref. Korresp. f. Z. 1892 p. 177.

Siegert. Myxödem im Kindesalter. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde VI. (1910).

Siffre. Milchzähne bei Erwachsenen. Ref. D. Z. Z. 1910 Nr. 7.

Smith Wilberforce. The teeth of ten Sioux Indians. Journal of the anthropological society of Great Britain and Jreland. Vol. 24 p. 109—116 und 446—446.

Spalikowski. cit de Terra. Les dents des Normands dans la préhistoire á l'époche contemporaire. L'anthropologie. I. VIII. p. 205—208.

Springe. Wiener klin. Wochenschrift Nr. 24 (1912).

Stamm. Oe. Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde.

Starke. Ein seltener Fall von mangelhafter Zahnbildung. D. M. f. Z. 1900 p. 261.

Stechlin. Über die Geschichte des Suidengebisses. Abhandlung der schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft. Band 26.

Stehr. Beiträge zu Ätiologie der Deformation und Degeneration des menschlichen Gebisses in ihrer Beziehung zur Stillungsfrage und zum Gesamtorganismus. Schweiz. V. f. Z. 1904.

Stehr-Roermond. Weitere Beiträge zur Ätiologie der Deformation und Degeneration des menschlichen Gebisses und ihre Beziehung zum Gesamtorganismus. (Überzähl. Z, Verkümmern der lat. Incisivi, retentiodentium) mit Demonstrat. an Modellen. Ref. Korresp. f. Z. 1904 H. 1 p. 75.

Steiger. Zwerg der mit 40 Jahren noch die Milchzähne trägt. Schweiz. Monatsschrift für Zahnheilkunde 1910 Nr. 1 p. 37.

Steinberger. Stehengebliebene Milchzähne. D. V. f. Z. 1877 H. 3 p. 293.

Sternfeld. Anomalien der Zähne, Handbuch der Zahnheilkunde von Scheff.

Stoppany. Über Zahnretention (Inaugural-Dissertation 1903).

Zur Odontologie der lat. Lippen- und Kieferspalte. Schweiz. V. f. Z. 1907 Nr. 3.

Struck. Bei Untersuchung von 1000 Kindern gefundene Zahnanomalien. D. M. f. Z. 1909 Nr. 5 p. 370.

Sutton. Über die fehlenden Schneidezähne der Menschen. Ref. Oe. U. V. f. Z. 1888 H. 1.

Talbot. cit. de Terra: Irregularities of the teeth, Philadelphia 4. Aufl.

Terra de M. Beiträge zur Ethnographie der Menschenrassen.

Terra de. Überblick über den heutigen Stand der Phylogenie des Menschen im Bezug auf die Zähne. D. M. f. Z. 1905.

Terra de P. Vergleichende Anatomie des menschlichen Gebisses und der Zähne der Vertebraten.

Tomes. Partielle Unterdrückung von Zähnen bei einem wirklichen Haaraffen. W. Z. M. 1900 H. 5.

Ein System der Zahnheilkunde. Übersetzt von Zür-Nedden.

Trueswell. Ausdauern der Milchzähne. D. V. f. Z. 1872 H. 3.

Turner. Pathologie der nicht zum Durchbruch gelangten Zähne. D. Z. Z. 1911 Nr. 46.

Vichot. Les anomalies dentaires par defant chez l'homme Regression et pseudoregression. Lyon Chirurgial 1911. 1. April. Ref. Korresp. f. Z. 1912 Nr. 1 p. 88.

Vidler. cit. von Busch. Transactions of the Odontological Society of Great Britain. New Series. Vol. I. p. 256.

Virchow. Retention, Heterotopie und Überzahl von Zähnen. Aus den Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft 1886. Ref. D. M. f. Z. 1887 H. 5. p. 194.

Abgüsse von Negergebissen. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

Vram. Studio sui denti molarie umani. Atti Soc. rom. Antrop. Vol. 5 p. 155—196.

Wallisch. Überzählige Zähne und ihre Beziehung zur atavistischen Theorie. D. M. f. Z. 1897 p. 160.

Walker. Stehengebliebene Milchzähne. D. V. f. Z. 1881 H. 3 p. 297.

Warnekros. Die Entstehung der Hasenscharte, des Wolfrachens und der hinteren Gaumenspalte. Korresp. f. Z. 1899.

Warynski. Beitrag zum Studium der einfachen und vollständigen Hasenscharte. Virchows Archiv, Band 112.

Wattson. Stehengebliebene Milchzähne. Ref. D. M. f. Z. 1883.

Wedl. Pathologie der Zähne. Leipzig.

Weißmann. Über den Rückschritt in der Natur. Berichte der Freiburger Naturforscher Gesellschaft 1887.

Weygandt. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. Bd. 45. (1912).

Wiedersheim. Der Bau des Menschen ein Zeugnis für seine Vergangenheit. Berichte der Freiburger Naturforscher Gesellschaft 1886.

Wieting. Angeborener vollkommener Zahnmangel. Ref. Schweiz. V. f. Z. 1912 Nr. 1 p. 85. — Z. R. 1911 Nr. 41 p. 1520.

Wilson. Die verlorengegangenen Schneidezähne des Menschen. Ref. Oe. U. V. f. Z. 1885 H. 3 p: 46.

Zucarelli e Manceri. Jl 3. dente molare (cosi dette del senno) della mascella superiore studiato in 571 crani in rapporto con le anomalie craniche e on indice cefalico. Atti soc. rom. antrop. p. 223—240 — cit. de Terra.

Zürcher. Über 1 Fall von persistierendem Milchgebiß. Schweiz. V. f. Z. 1910 Nr. 6 p. 463,

Zuckerkandl. Die Reduktion des Gebisses. Lehrbuch der Zahnheilkunde von Scheff 3. Auflage.

Über rudimentäre Zähne. Mediz. Jahrbuch 1885 pag. 377.

Zur Morphologie des Gesichtsschädels 1877.

Zum Schlusse erfülle ich eine Dankespflicht Herrn Professor Dr. Greve, Erlangen, gegenüber, der in freundlicher Weise sich bereit erklärt hat, das Referat der Arbeit zu übernehmen, mir mit seinem Rate zur Seite gestanden hat und manche dankenswerte Aufklärung hat zuteil werden lassen.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Breyer, bin geboren am 31. Juli 1898 zu Mittelsteinach, Bez.-Amt Bamberg II (Bayern), als Sohn des Forstverwalters Karl Breyer und seiner Ehefrau Margarete geb. Beier. Ich besuchte vom 2. Mai 1904 an die Volksschule zu Mittelsteinach und vom 23. September 1907 an die Sanderschule zu Würzburg und trat am 15. September 1908 in das humanistische Alte Gymnasium zu Würzburg ein. Als meine Eltern im Jahre 1914 nach Bamberg übersiedelten, mußte ich die Anstalt wechseln und besuchte nun das humanistische Alte Gymnasium zu Bamberg. Am 22. November 1916 wurde ich zum Heeresdienst einberufen. Ich stand 2 Jahre an der Westfront, wurde zum Vize-Feldwebel ernannt und mit dem Eisernen Kreuz II. Kl. und dem Militärverdienstkreuz III. Kl. mit Krone und Schwertern dekoriert. In die Heimat zurückgekehrt absolvierte ich am 15. Juli 1919 den Kriegssonderkurs B. des Neuen Gymnasiums zu Bamberg. Zu Beginn des Winter-Semesters 1919/20 entschloß ich mich das zahnärztliche Studium zu ergreifen und ließ mich in Erlangen immatrikulieren. Nach 4 Semestern legt ich dortselbst im Juli 1921 die zahnärztliche Vorprüfung mit gutem Erfolge ab und erlangte nach weiteren 4 Semestern am 4. Mai 1923 die zahnärztliche Approbation in Erlangen. Nach kurzer Assistenzzeit an der konservierenden Abteilung des Zahnärztlichen Institutes

Erlangen, unter Herrn Professor Dr. Greve, machte ich mich noch im November desselben Jahres selbstständig in Pressig-Rothenkirchen. Im Jahre 1925 unter dem Drucke der unerquicklichen Wohnungsverhältnisse verlegte ich meinen Wohnsitz und meine Praxis nach Kronach, wo ich ein weites Betätigungsfeld gefunden habe.

Friedrich Breyer, prakt. Zahnarzt
Kronach,
Lucas-Cranachstr. 110.